

TECHNICKÝ LIST

1) Výrobek: VYVAŽOVACÍ VENTIL

2) Typ: IVAR.CIM 747



3) Charakteristika použití:

- Použití pro vyvážení průtoku v systémech vytápění, chlazení a bytových rozvodech vody.
- Možnost manuálního nastavení diferenčního tlaku a průtoku s možností aretace.
- Všechny funkce vyvažovací, uzavírací a kontrolní integrovány do jedné armatury.
- Součástí armatury jsou i koncové členy pro měření bez vypouštění.
- Pevná měřicí clona.
- Velmi přesné nastavení po desetínách jedné otáčky.
- Vyrobeno v souladu s požadavky normy EN ISO 9001.
- Testováno dle normy EN 12266-1.

4) Tabulka s objednáacími kódy a základními údaji:

KÓD	TYP	SPECIFIKACE
747012	IVAR.CIM 747	1/2"; Kv 1,75
747034	IVAR.CIM 747	3/4"; Kv 3,77
747100	IVAR.CIM 747	1"; Kv 6,96
747014	IVAR.CIM 747	5/4"; Kv 15,83
747112	IVAR.CIM 747	6/4"; Kv 21,05
747200	IVAR.CIM 747	2"; Kv 43,90

TECHNICKÝ LIST

5) Technické a provozní parametry:

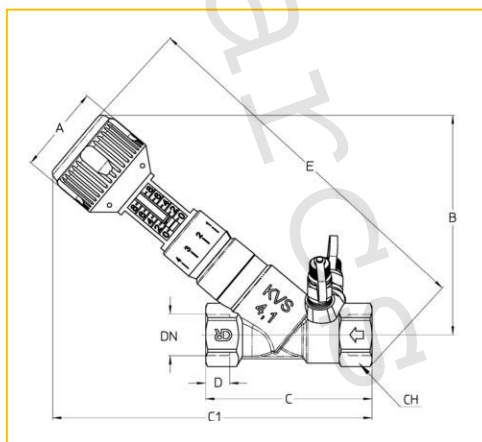
Maximální provozní tlak	25 bar
Rozsah provozní teploty	-10 °C do +120 °C
Dodávané rozměry	1/2", 3/4", 1", 5/4", 6/4", 2"
Provedení závitů	závit vnitřní dle ISO 7
Přesnost měření pevnou clonou	± 5 %
Použitelnost	vodu a glykol
Materiál	tělo mosaz CC752S dle EN 1982; O-kroužek EPDM Perox

Maximální hodnoty Kv – Kvs						
DN	15	20	25	32	40	50
Kv	1,75	3,77	6,96	15,83	21,05	43,90
Kvs	1,80	4,10	7,50	16,60	23,00	47,40

Kv = průtok v m³/h při tlakové ztrátě 1 bar

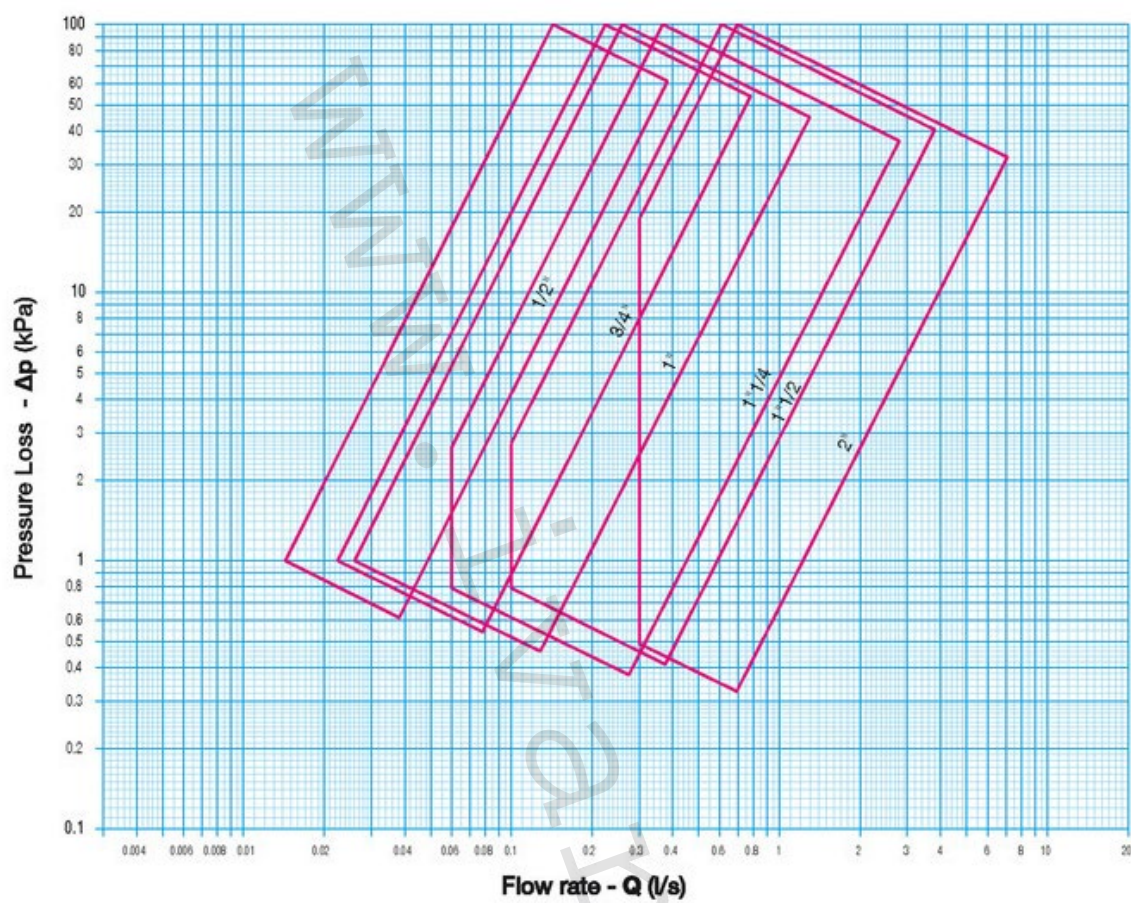
Kvs = průtok vody za hodinu při plně otevřené armatuře, tlakové ztrátě 1 bar a teplotě vody 15 °C

6) Technický náčrt s rozměry a objednávacími kódy:



KÓD	747012	747034	747100	747114	747112	747200
ROZMĚR	1/2"	3/4"	1"	5/4"	6/4"	2"
DN (mm)	15	20	25	32	40	50
A (mm)	51	51	51	51	57	57
B (mm)	111	128	138	141,5	181	190,5
C (mm)	85	97	113	144	163	193
C1 (mm)	163	187	188	208,5	260	281,5
D (mm)	16,5	18	21	23	23	28
E (mm)	184	215	223	244	308	337
CH (mm)	28	33	40	51	56	71
Hmotnost (g)	700	980	1140	1660	2500	3740

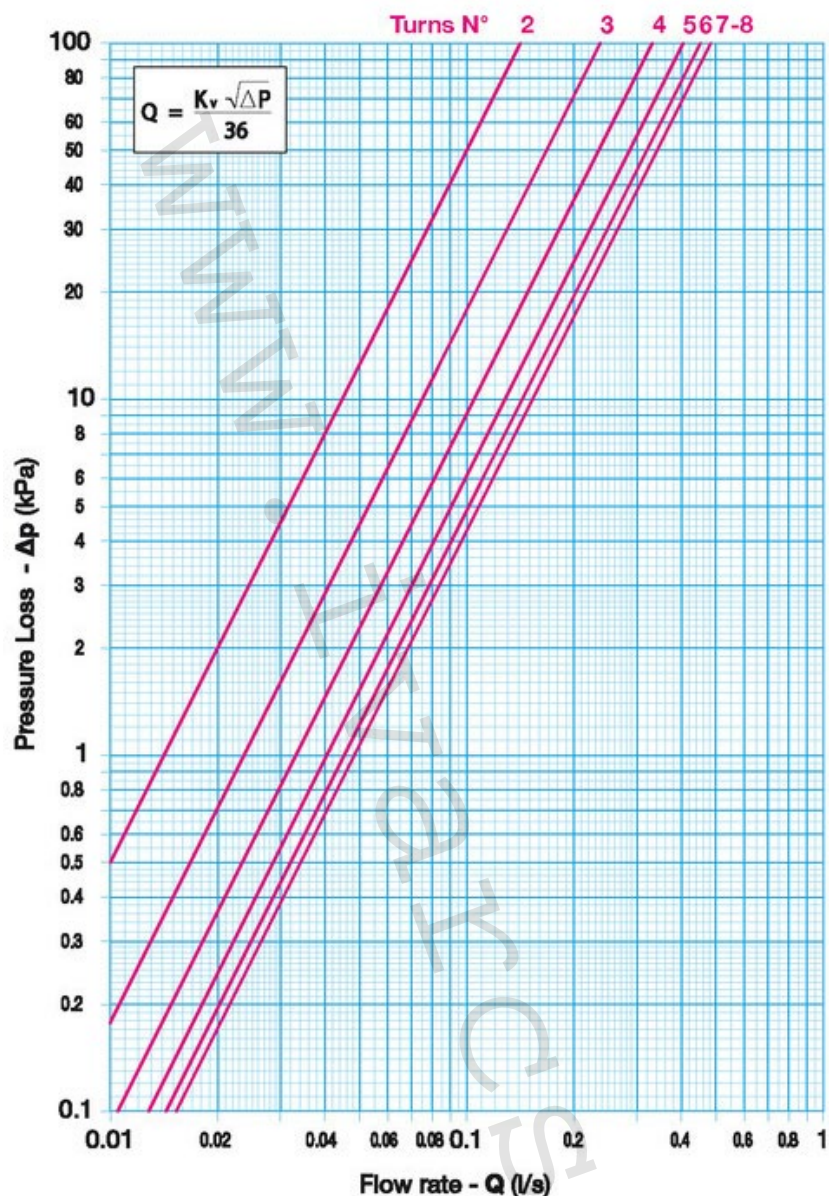
7) Diagramy tlakových ztrát:



Poznámka:

1 l/s = 3,6 m³/h
1 m³/h = 0,278 l/s
1 kPa = 100 mm c.a.
1 bar = 100 kPa

TECHNICKÝ LIST



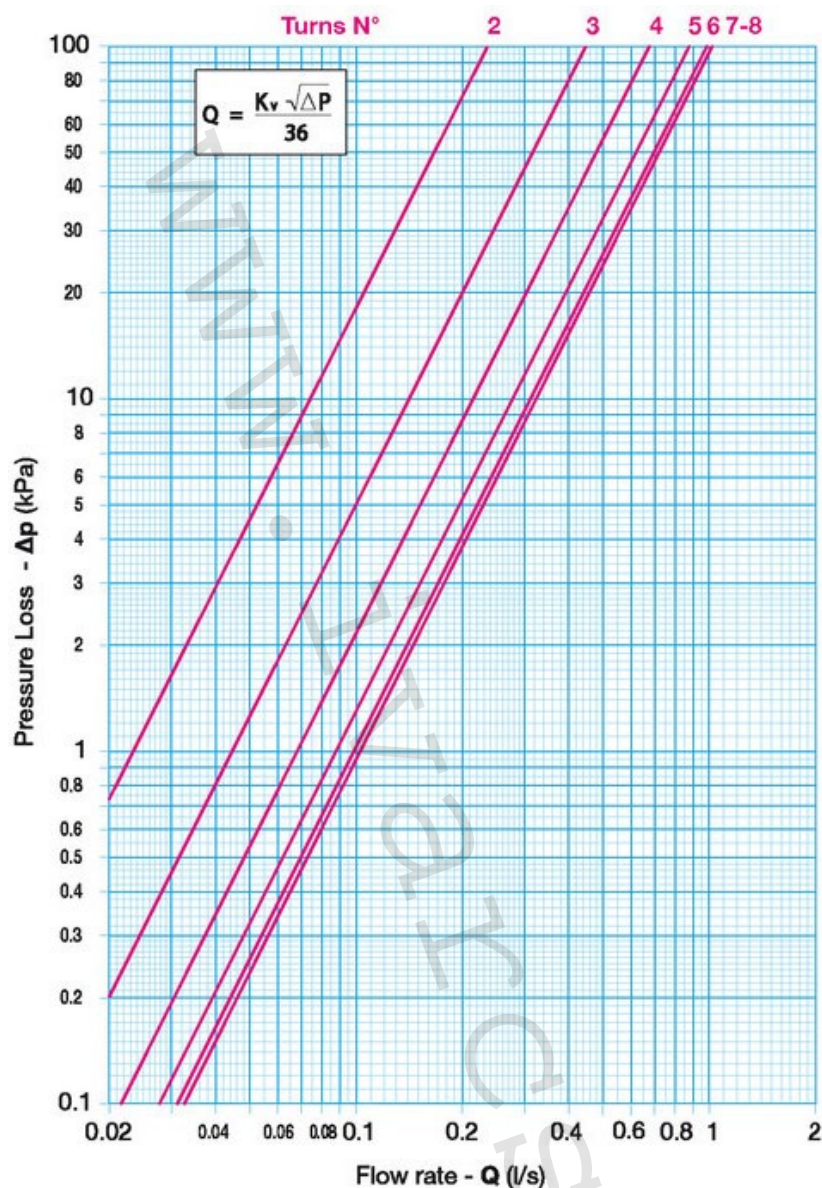
Hodnoty Kv - Kvs (průtok v m³/h při poklesu tlaku 1 bar) - rozměr 1/2"

Plné pootočení	Pootočení o desetinu									
	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
2,0	0,515	0,549	0,583	0,617	0,650	0,684	0,718	0,752	0,786	0,820
3,0	0,854	0,888	0,922	0,956	0,989	1,023	1,057	1,091	1,125	1,159
4,0	1,193	1,219	1,245	1,271	1,297	1,324	1,350	1,376	1,402	1,428
5,0	1,454	1,473	1,491	1,510	1,528	1,547	1,565	1,583	1,602	1,620
6,0	1,639	1,647	1,656	1,664	1,672	1,681	1,689	1,698	1,706	1,715
7,0	1,723	1,726	1,729	1,732	1,735	1,738	1,741	1,744	1,747	1,750
8,0										

Kv = průtok v m³/h při tlakové ztrátě 1 bar

Kvs = průtok vody za hodinu při plně otevřené armatuře, tlakové ztrátě 1 bar a teplotě vody 15 °C

TECHNICKÝ LIST



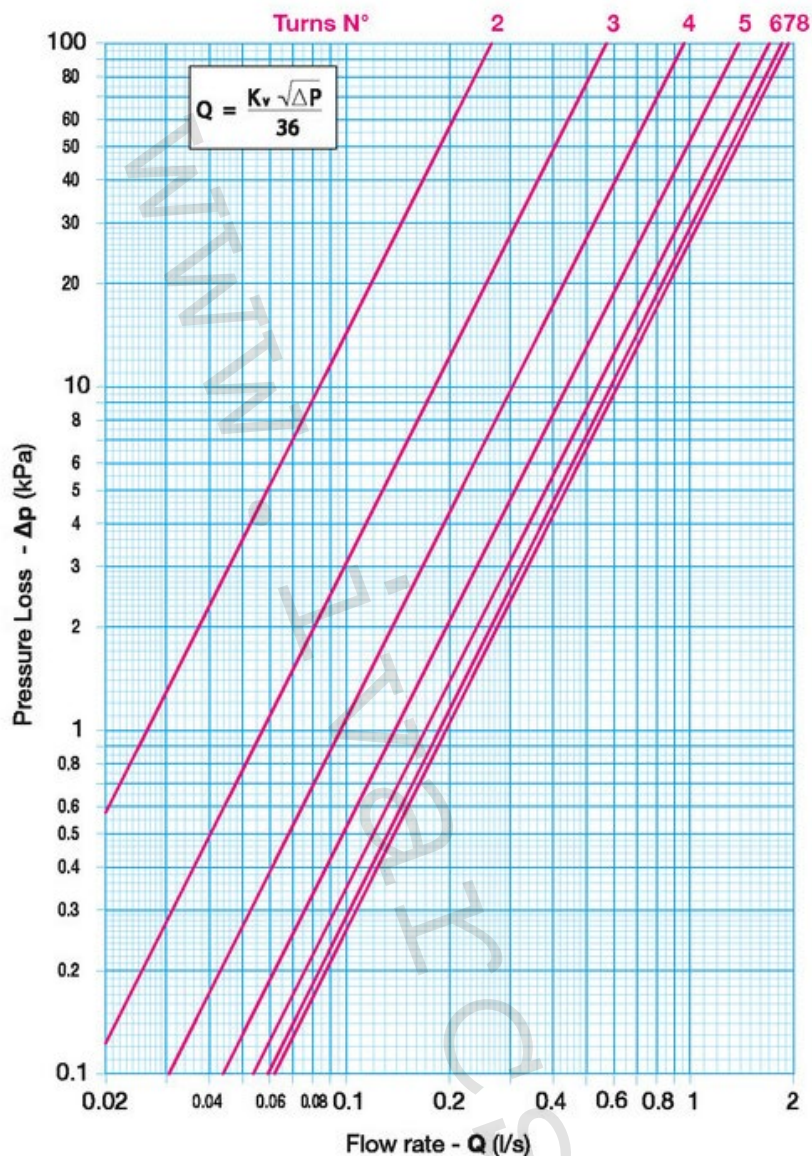
Hodnoty Kv - Kvs (průtok v m³/h při poklesu tlaku 1 bar) - rozměr 3/4"

Plné pootočení	Pootočení o desetinu									
	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
2,0	0,842	0,918	0,993	1,069	1,144	1,220	1,295	1,370	1,446	1,521
3,0	1,597	1,684	1,771	1,858	1,945	2,033	2,120	2,207	2,294	2,381
4,0	2,468	2,535	2,602	2,669	2,736	2,804	2,871	2,938	3,005	3,072
5,0	3,139	3,179	3,220	3,261	3,301	3,342	3,382	3,423	3,464	3,504
6,0	3,545	3,559	3,574	3,588	3,602	3,616	3,631	3,645	3,659	3,674
7,0	3,688	3,696	3,705	3,713	3,722	3,730	3,738	3,747	3,755	3,764
8,0	3,772									

Kv = průtok v m³/h při tlakové ztrátě 1 bar

Kvs = průtok vody za hodinu při plně otevřené armatuře, tlakové ztrátě 1 bar a teplotě vody 15 °C

TECHNICKÝ LIST



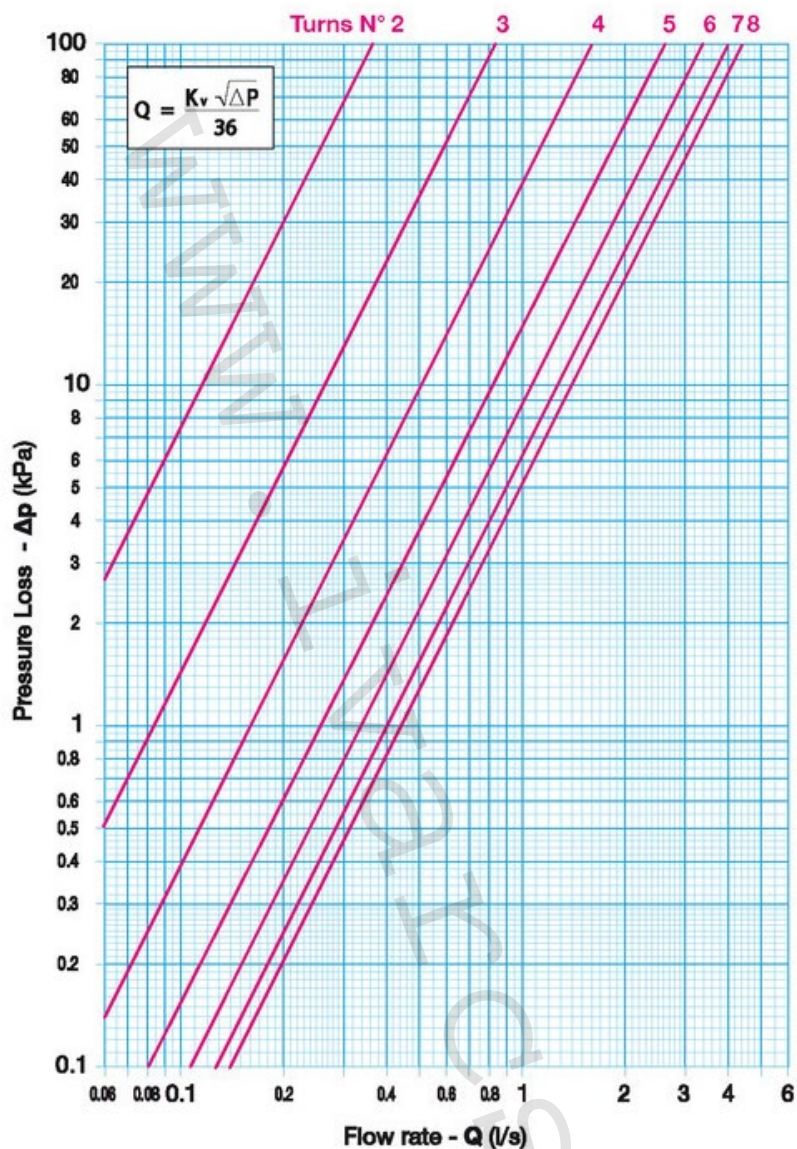
Hodnoty Kv - Kvs (průtok v m³/h při poklesu tlaku 1 bar) - rozměr 1"

Plné pootočení	Pootočení o desetinu									
	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
2,0	0,943	1,052	1,162	1,271	1,380	1,490	1,599	1,709	1,818	1,927
3,0	2,037	2,179	2,322	2,465	2,607	2,750	2,892	3,035	3,178	3,320
4,0	3,463	3,615	3,767	3,919	4,072	4,224	4,376	4,528	4,681	4,833
5,0	4,985	5,099	5,213	5,327	5,441	5,554	5,668	5,782	5,896	6,010
6,0	6,124	6,183	6,241	6,300	6,358	6,417	6,476	6,534	6,593	6,651
7,0	6,710	6,735	6,761	6,786	6,811	6,837	6,862	6,887	6,913	6,938
8,0	6,963									

Kv = průtok v m³/h při tlakové ztrátě 1 bar

Kvs = průtok vody za hodinu při plně otevřené armatuře, tlakové ztrátě 1 bar a teplotě vody 15 °C

TECHNICKÝ LIST



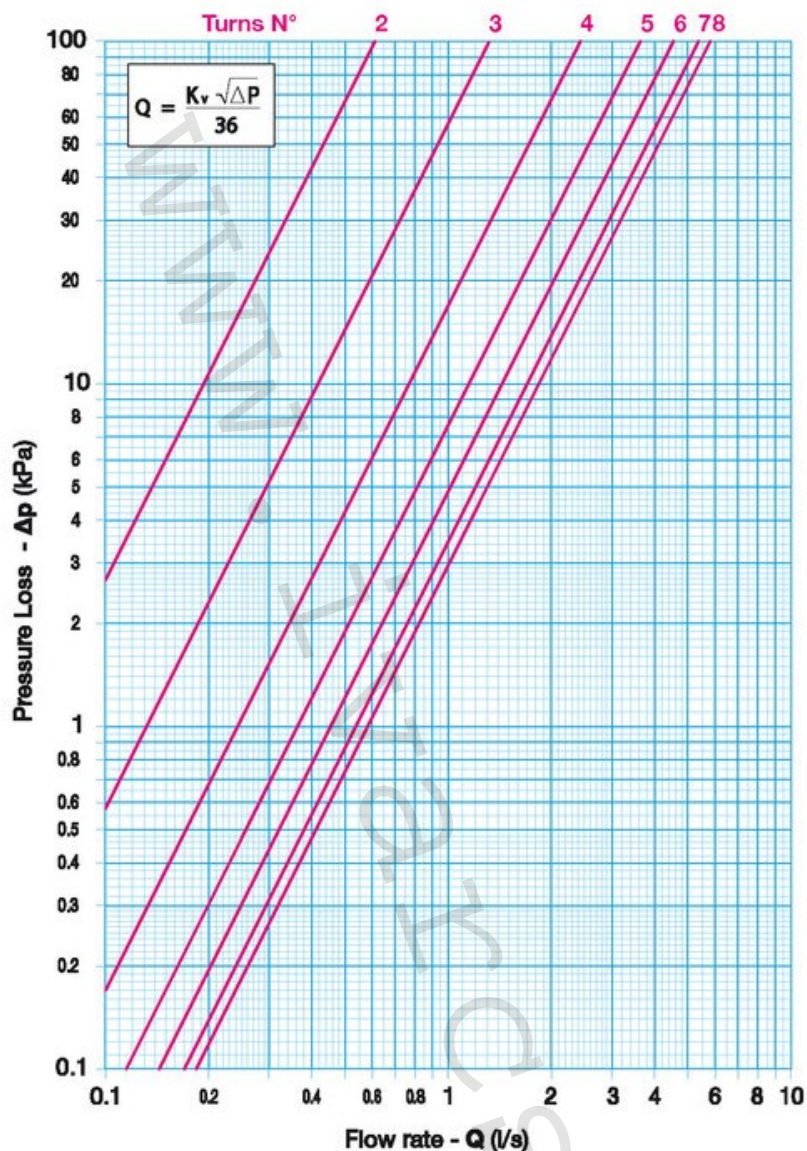
Hodnoty K_v - K_{vs} (průtok v m^3/h při poklesu tlaku 1 bar) - rozměr 5/4"

Plné pootočení	Pootočení o desetinu									
	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
2,0	1,316	1,486	1,655	1,825	1,995	2,165	2,334	2,504	2,674	2,843
3,0	3,013	3,228	3,564	3,839	4,115	4,390	4,666	4,941	5,217	5,492
4,0	5,768	6,108	6,449	6,789	7,129	7,469	7,810	8,150	8,490	8,831
5,0	9,171	9,484	9,797	10,110	10,420	10,730	11,040	11,360	11,670	11,980
6,0	12,300	12,520	12,750	12,970	13,200	13,430	13,650	13,880	14,100	14,330
7,0	14,560	14,680	14,810	14,940	15,060	15,190	15,320	15,440	15,570	15,700
8,0	15,830									

K_v = průtok v m^3/h při tlakové ztrátě 1 bar

K_{vs} = průtok vody za hodinu při plně otevřené armatuře, tlakové ztrátě 1 bar a teplotě vody 15 °C

TECHNICKÝ LIST



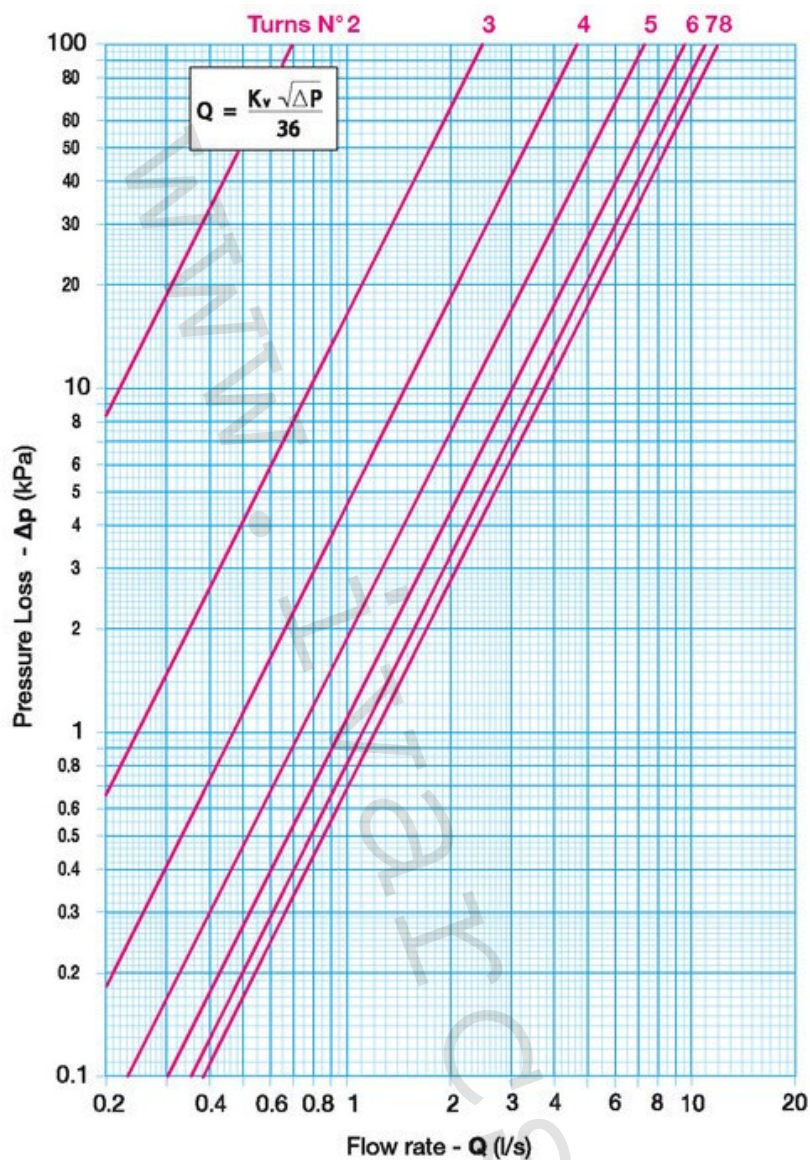
Hodnoty Kv - Kvs (průtok v m³/h při poklesu tlaku 1 bar) - rozměr 6/4"

Plné pootočení	Pootočení o desetinu									
	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
2,0	2,220	2,473	2,726	2,979	3,232	3,485	3,738	3,991	4,244	4,497
3,0	4,750	5,161	5,572	5,983	6,394	6,805	7,216	7,627	8,038	8,449
4,0	8,860	9,294	9,728	10,160	10,590	11,030	11,460	11,890	12,330	12,760
5,0	13,200	13,520	13,840	14,160	14,490	14,810	15,130	15,460	15,780	16,100
6,0	16,430	16,710	17,000	17,290	17,570	17,860	18,150	18,430	18,720	19,010
7,0	19,300	19,470	19,650	19,820	20,000	20,170	20,350	20,520	20,700	20,870
8,0	21,050									

Kv = průtok v m³/h při tlakové ztrátě 1 bar

Kvs = průtok vody za hodinu při plně otevřené armatuře, tlakové ztrátě 1 bar a teplotě vody 15 °C

TECHNICKÝ LIST



Hodnoty K_v - K_{vs} (průtok v m^3/h při poklesu tlaku 1 bar) - rozměr 2"

Plné pootočení	Pootočení o desetinu									
	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
2,0	2,510	3,143	3,776	4,409	5,042	5,675	6,308	6,941	7,574	8,207
3,0	8,840	9,656	10,470	11,280	12,100	12,920	13,730	14,550	15,360	16,180
4,0	17,000	17,920	18,840	19,770	20,690	21,620	22,540	23,460	24,390	25,310
5,0	26,240	27,060	27,880	28,700	29,530	30,350	31,170	32,000	32,820	33,640
6,0	34,470	35,040	35,620	36,200	36,780	37,360	37,930	38,510	39,090	39,670
7,0	40,250	40,610	40,980	41,340	41,710	42,070	42,440	42,800	43,170	43,530
8,0	43,900									

K_v = průtok v m^3/h při tlakové ztrátě 1 bar

K_{vs} = průtok vody za hodinu při plně otevřené armatuře, tlakové ztrátě 1 bar a teplotě vody 15 °C

TECHNICKÝ LIST

8) Diagram závislosti tlaku na teplotě:



Poznámka:

1 bar = 14,5 psi

1 bar = 14,5 lbf/in²

°C = 5/9 × (°F - 32)

°F = 32 + (9/5 × °C)

TECHNICKÝ LIST

9) Doplnující doporučené hodnoty a tipy:

- tlaková ztráta na ventilu: Max = 50 kPa
- tlaková ztráta přes spojovací prvky: Max = 50 kPa, Min = 1 kPa
- rychlosti v potrubí: Max = 1,15 m/s, Min = 0,75 m/s
- v případech, kdy není známa hodnota poklesu tlaku na ventilu, použijte hodnotu 10 kPa

Průtokový součinitel:

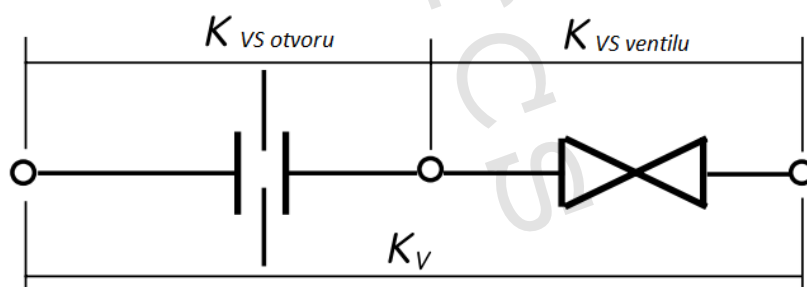
K_v , v metrickém systému představuje průtok v m^3/h vody při teplotě $15,5\text{ }^\circ\text{C}$ (hustota = 998 kg/m^3), která způsobuje pokles tlaku 1 bar. U průtokového součinitele USA je tzv. C_v ($K_v = 0,865 C_v$).

$$K_v = \frac{Q}{\sqrt{\Delta p}}$$

Je možné vypočítat tlakovou ztrátu ventilu s obecným průtokem kapaliny:

$$\Delta p = r \cdot \left(\frac{Q}{k_v}\right)^2$$

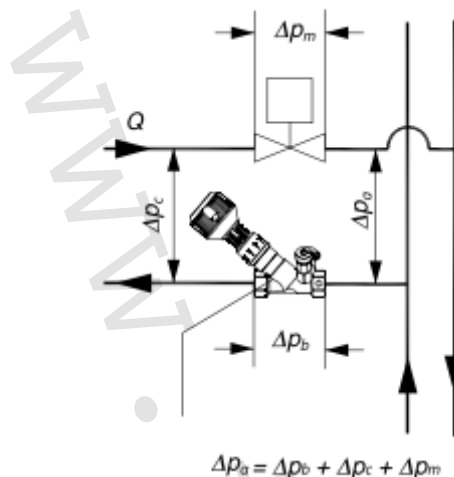
kde: r je relativní hustota a Q je průtok v m^3/h .



Kvs ventilu - K_v přes kužele
Kvs otvoru - K_v přes otvory
 K_v - K_v zahrnují otvor a kužel

Relativní hustota	
Kapalina	r
Voda	1.000
Voda a glykol 10 %	1.012
Voda a glykol 20 %	1.028
Voda a glykol 30 %	1.040
Voda a glykol 40 %	1.054
Voda a glykol 50 %	1.067

10) Příklad:



Je nutné vyvážit okruh na obrázku, kde uvedené údaje jsou:

- potřebný tlak pro okruh: $\Delta p_c = 13 \text{ kPa}$
- dostupný tlak ve stoupačce: $\Delta p_a = 35 \text{ kPa}$
- tlaková ztráta na regulačním ventilu: $\Delta p_m = 10 \text{ kPa}$
- průtok: $Q = 3 \text{ m}^3/\text{h} = 0,833 \text{ l/s}$

Požadovanou tlakovou diferencí na regulačním ventilu lze vypočítat pomocí následujícího vztahu:

$$\Delta p_b = \Delta p_a - \Delta p_m - \Delta p_c = 35 - 10 - 13 = 12 \text{ kPa} = 0,12 \text{ bar}$$

požadované K_v je:

$$K_v = Q \cdot \sqrt{\frac{r}{\Delta p_b}} = 3 \cdot \sqrt{\frac{1}{0,12}} = 8,66$$

S využitím tabulek pro nastavení hodnoty K_v a v závislosti na rozměru, je možné najít následující dostupné ventily i s polohou nastavení rukojeti:

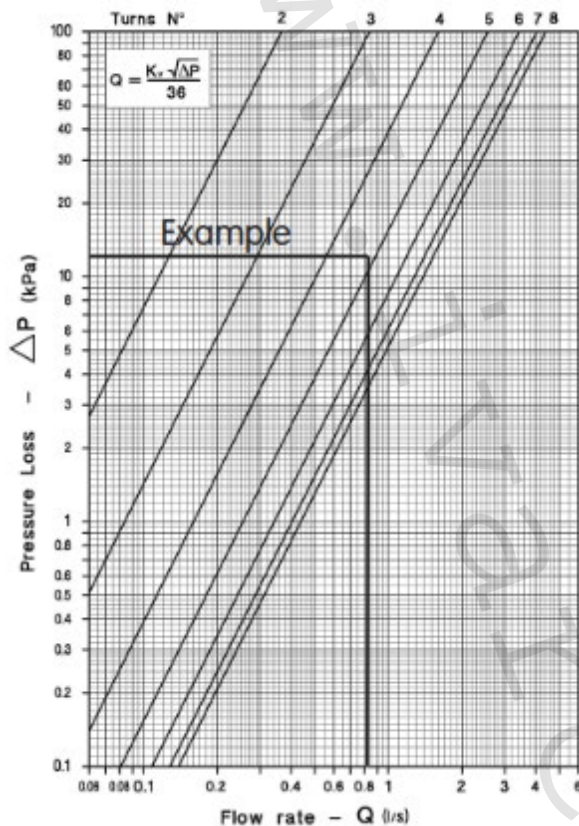
- Cim 747 DN 32 --> Přednast.: 4.8 ($K_v=8.49$)
- Cim 747 DN 40 --> Přednast.: 4.0 ($K_v=8.86$)
- Cim 747 DN 50 --> Přednast.: 3.0 ($K_v=8.84$)

Tyto tři vybrané modely jsou srovnatelné a použitelné. Obecně platí, že je lepší zvolit ventil s nejmenším možným rozměrem, který tak bude zcela otevřen a nebude tak docházet k problémům s hlučností a kavitací.

TECHNICKÝ LIST

Při následném měření poklesu tlaku na kontrolních bodech ventilu CIM 747 DN 32 bude nalezena tato hodnota.

$$\Delta p_{bin} = r \cdot \left(\frac{Q}{Kvs} \right)^2 = 1 \cdot \left(\frac{3}{16.6} \right)^2 = 0.0327 \text{ bar} = 3.27 \text{ kPa}$$



11) Upozornění:

- Společnost IVAR CS spol. s r.o. si vyhrazuje právo provádět v jakémkoliv momentu a bez předchozího upozornění změny technického nebo obchodního charakteru u výrobků uvedených v tomto technickém listu.
- Vzhledem k dalšímu vývoji výrobků si vyhrazujeme právo provádět technické změny nebo vylepšení bez oznámení, odchylky mezi vyobrazeními výrobků jsou možné.
- Informace uvedené v tomto technickém sdělení nezbavují uživatele povinnosti dodržovat platné normativy a platné technické předpisy.
- Dokument je chráněn autorským právem. Takto založená práva, zvláště práva překladu, rozhlasového vysílání, reprodukce fotomechanikou, nebo podobnou cestou a uložení v zařízení na zpracování dat zůstávají vyhrazena.
- Za tiskové chyby nebo chybné údaje nepřebíráme žádnou zodpovědnost.